

## ARTYKUŁY ORYGINALNE (ORIGINAL PAPERS)

# Pacjent z pourazowy krwimoczem w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym

(Patients with traumatic haematuria in the hospital emergency room practice)

M Walentowicz <sup>1,A,D</sup>, D Krzemiński <sup>1,C,F</sup>, Z Kopański <sup>1,2,E</sup>, M Liniarski <sup>1,B</sup>, J Tabak <sup>1,B</sup>, S Dyl <sup>1,B</sup>, T Kilian <sup>1,B</sup>, W Ptak <sup>1,B</sup>

1. Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu
2. Wydziału Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński

**Abstract** - The authors have discussed the principles applied to the treatment of patients admitted to emergency rooms because of traumatic haematuria. They have paid attention to the clinical aspect of the injuries to each part of urinary tract (kidneys, ureter, bladder, urethra). The emphasis was put on the post-traumatic diagnostics. The authors have discussed the indications for each type of imaging depending on the location of the damage to the urinary tract. They have emphasised the significance of the seriousness of the injury and the emergency treatment adjusted to the patient's condition. They have also pointed out the necessity of maintaining the right attitude legally and morally when dealing with a suffering patient.

**Key words** - emergency room, traumatic haematuria, clinical image of urinary tract damage, post-traumatic diagnostics.

**Streszczenie** - Autorzy przedstawili zasady postępowania z pacjentem leczonym na SOR-ze z powodu krwimoczem pourazowym. Zwrócili uwagę na obraz kliniczny towarzyszący uszkodzeniom poszczególnych części układu moczowego (nerki, moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa). Duży nacisk położyli na diagnostykę pourazową. Omówili wskazania do poszczególnych typów badań obrazowych w zależności od miejsca uszkodzenia układu moczowego. Podkreślili znaczenie ciężkości urazu oraz zachowań ratowniczych adekwatnych do stanu pacjenta. Na koniec zwrócili uwagę na konieczność przestrzegania zachowań prawnie-etyczno-moralnych w kontakcie z cierpiącym chorym.

**Słowa kluczowe** - SOR, krwimocz pourazowy, obraz kliniczny uszkodzeń układu moczowego, diagnostyka pourazowa.

**Wkład poszczególnych autorów w powstanie pracy** - A-Koncepcja i projekt badania, B-Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C-Analiza i interpretacja danych, D-Napisanie artykułu, E-Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F-Ostateczne zatwierdzenie artykułu

**Adres do korespondencji** - Prof. dr Zbigniew Kopański, Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu, Żyrardów, ul. G. Narutowicza 35, PL-96-300 Żyrardów, e-mail: zkopanski@o2.pl

**Zaakceptowano do druku:** 28.08.2017..

## OBRAZ KLINICZNY OBRAŹEŃ UKŁADU MOCZOWEGO

Pacjent po wypadku komunikacyjnym, po upadku ze znacznej wysokości musi być zawsze diagnozowany pod kątem urazów układu moczowego. Jeżeli występuje tkliwość boczna tułowia, widoczne są otarcia, zasinienia tej okolicy oraz występuje krwimocz to wstępne zostaje potwierdzony uraz układu moczowego. Najbardziej na uraz narażone są nerki. Stanowią 90% wszystkich urazów układu moczowego. [1-3] Związek

rozległości obrażeń nerki z obrazem klinicznym przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Uraz nerki i objawy kliniczne [4-6]

Następstwo urazu	Obraz, objaw
Stłuczenie	Krwiaki mięszkowe, podtorebkowe, rozdarcia
Zranienia kory lub miedniczek nerkowych	Pacjent niestabilny hemodynamicznie
Rozkawałkowanie	Całkowite oderwanie części mięszkowej od pozostałej części narządu
Uszkodzenie szypuły nerkowej	Rozdarcie i zakrzepica naczyniowa w tętnicy nerkowej

Bardzo często dochodzi również do urazów pęcherza moczowego. Do uszkodzenia pęcherza prowadzi najczęściej uraz tępy powodujący złamanie miednicy. Do urazu dochodzi w mechanizmie wyrzutu wypełnionego moczem pęcherza poza spojenie łonowe. [4,5]

Tabela 2. Uraz pęcherza moczowego i objawy kliniczne [5,6]

Następstwo urazu	Obraz, objaw
Słuczenie ściany	O ciężkości urazu świadczy ilość krwi w moczu Najczęściej na dnie lub tylnej ścianie.
Pęknięcie śródtrzewnowe	Mocz wydostaje się do jamy otrzewnej W miejscu nieotoczonym otrzewną
Pęknięcie pozaotrzewnowe	Mocz wydostaje się do przestrzeni okołopęcherzowej, brak go w otrzewnej

Uszkodzeniu mogą ulec również moczowody. Najczęściej uszkodzenie dotyczy 1/3 górnej długości moczowodu. W wyniku urazu może dojść do oderwania moczowodu od miedniczki. Krwimocz pojawia się tylko wtedy gdy nie doszło do całkowitego oderwania moczowodu. Najrzadziej dochodzi do uszkodzenia cewki moczowej. [4]

Tabela 2. Uraz cewki moczowej męskiej i objawy kliniczne [4-6]

Lokalizacja	Przyczyna, objaw
Część przednia	Do urazu dochodzi w pozycji okracznej ewentualnie przy złamaniu prącia. Krew widoczna jest w cewce, występuje krwiak w okolicy krocza Podczas złamań miednicy Krwak w okolicy krocza, gruczoł krokowy wysoko ułożony, krew widoczna w cewce, zatrzymanie moczu w przypadku uszkodzenia cewki w odcinku nadzwieraczowym, zaciek moczowy w przypadku uszkodzenia cewki w odcinku podzwieraczowym.
Część tylna	

U kobiet cewka ulega najczęściej uszkodzeniu przy rozdarciu pochwy. U mężczyzn uszkodzenie

cewki moczowej może nastąpić również po urazie prącia. Z kolei jądra najczęściej ulegają słuczeniu, zranieniu lub pęknięciu w wyniku upadku bądź uderzenia.

## DIAGNOSTYKA POURAZOWA UKŁADU MOCZOWEGO

Pacjentów z podejrzeniem urazu układu moczowego należy poddać bardzo dokładnej diagnostyce. Ważne jest badanie przedmiotowe. Należy dokładnie oglądnąć krocze, odbytnicę, mosznę, prącie i zbadać *per rectum* gruczoł krokowy. U kobiet wskazane jest badanie ginekologiczne. Aby potwierdzić lub wykluczyć złamanie wyrostków poprzecznych kręgów świadczące o ciężkim urazie tej okolicy należy wykonać rtg miednicy i jamy brzusznej. [7,8,9]

Jeżeli widoczna jest krew wypływająca z cewki moczowej wskazanie jest wykonanie wstępującego uretrogramu przed założeniem cewnika do pęcherza moczowego. Ma to na celu zapobiegnięcie podczas cewnikowania ewentualnemu całkowitemu rozerwaniu cewki. Badaniem wartościowym jest cystografia. Może ona uwidoczniać uszkodzenie ściany pęcherza moczowego w miejscu wycieku kontrastu.

Jeżeli u pacjenta jest podejrzewane uszkodzenie nerki najważniejszym badaniem będzie wykonanie urografii i tomografii komputerowej. Badania te dadzą obraz ewentualnych krwiaków, pęknięć narządu, zniszczonych naczyń oraz widoczna jest przestrzeń pozaotrzewnowa.

Jeżeli podejrzewana jest dysfunkcja wydzielnicza nerek wskazane jest wykonanie arteriografii nerkowej. U chorych niestabilnych krążeniowo zamiast tomografii komputerowej wskazane jest wykonanie pielografii wstępującej.[8] Współcześnie zalecane postępowanie preferuje taktykę zachowawczego leczenia tępych urazów nerek. Urazy I–III stopnia zwykle leczone są zachowawczo, a dopiero w przypadku urazów IV i V stopnia wymagane jest postępowanie chirurgiczne (zwłaszcza urazy nerkowo-naczyniowe V stopnia są bezwzględnie wskazaniem do leczenia chirurgicznego). [9]

Jeżeli doszło do pęknięcia nerki i pacjent jest niestabilny hemodynamicznie powstają wskazania

do rewizji chirurgicznej. Urazy nerki zakończone rozkawałkowaniem i gdy doszło do uszkodzenia szypuły wymagają przeprowadzenia nefrektomii.

Moczowody uszkodzone mechanicznie wymagają leczenia operacyjnego. Jeżeli nastąpiło stłuczenie pęcherza moczowego preferowane jest leczenie zachowawcze. Leczenie operacyjne zastosuje się w przypadku pęknięcia pęcherza moczowego. [7,8]

Jeżeli nie doszło do istotnych uszkodzeń układu moczowego u większości chorych preferowana jest obserwacja w warunkach sali obserwacyjnej Szpitalnego Oddziału Ratunkowego. [1,2,10]

W przypadku urazu wielonarządowego, podczas którego nastąpiło uszkodzenie nerek połączone z obfitym krwawieniem, może rozwinąć się wstrząs hipowolemiczny. W tych przypadkach poszkodowany wymaga intensywnej płynoterapii.

Jeżeli doszło do złamania miednicy to wskazana jest jej stabilizacja najlepiej pneumatyczna. Prowadzona musi być obserwacja diurezy, która nie powinna być mniejsza niż 30 ml/h u dorosłych i 1 ml/kg/h u dzieci.

Istotnym badaniem jest gazometria wykonywana bezpośrednio w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym na analizatorze parametrów krytycznych w przeciągu kilku sekund. Pozwala ona na monitorowanie m.in. narastającej kwasicy, wydolność wentylacji i natlenowanie.

W razie braku poprawy po właściwie prowadzonej resuscytacji płynowej musi być rozważona wczesna interwencja chirurgiczna. Należy pamiętać, iż po urazie nerek u dzieci mikroskopowy krwimocz jest bardziej nasilony. [2]

Jeżeli do urazu dochodzi u kobiet w ciąży we krwi obniżony jest azot mocznikowy i kreatynina nawet o 50% (zwiększona filtracja kłębuszkowa). [11-13]

Do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego zgłaszają się też pacjenci z zaawansowaną chorobą nowotworową. Jednym ze stanów nagłych jest hiperkalcemia jako zespół paraneoplastyczny występujący w przebiegu raka nerki lub raka gruczołu krokowego. Hiperkalcemię rozpoznaje się po oznaczeniu poziomu wapnia w surowicy. Hiperkalcemia daje również zmiany w zapisie ekg pod postacią skrócenia odcinka QT. Obniżenie poziomu wapnia uzyskuje się poprzez wlewy roztworu soli fizjologicznej i podanie Furosemidu i.v. U chorych onkologicznych zgłaszających się z

niewydolnością nerek należy rozważyć leczenie hemodializą. [2,14,15]

Tabela 3. Klasyfikacja krwawienia zgodnie z Advanced Trauma Life Support [14,15]

Rodzaj krwawienia	Utrata objętości krwi krążącej	Objawy
Klasa I	do 15%	- minimalna tachykardia - czas wypełnienia włósniczek krótszy niż 2 sekundy - przyspieszona akcja serca
Klasa II	15%-30% 800-1500 ml u osoby z masą ciała 70 kg	- przyspieszony oddech - niepokój - diureza godzinowa 20-30ml - tachykardia, tachypnoe - czas wypełnienia kapilar przekracza 2 sekundy
Klasa III	30%-40% 2000 ml u osoby z masą ciała 70 kg	- spadek ciśnienia skurczowego krwi - zaburzenia orientacji - znaczna tachykardia - wyraźny spadek ciśnienia krwi
Klasa IV	>40%	- brak diurezy - obniżony poziom świadomości - zimna lepka skóra

Nierzadko pacjent diagnozowany w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym wymaga natychmiastowego wykonania zabiegu operacyjnego. Standardem postępowania w takim przypadku jest określenie stężenia kreatyniny we krwi i moczu, wykonanie badania ogólnego moczu, ocena gospodarki wodno-elektrolitowej, ocena równowagi kwasowo-zasadowej oraz ocena zaburzeń hematologicznych i układu homeostazy. Najbardziej istotny jest prawidłowy poziom potasu w surowicy krwi. Nie powinien być niższy niż 3,5 mmol/l i wyższy niż 4,9

mmol/l. U chorych z nieprawidłowym stężeniem potasu podczas zabiegu operacyjnego może dojść do zaburzeń przewodnictwa i osłabienia pracy mięśnia sercowego, a w końcu do zatrzymania krążenia. [11,12,14,15]

Aby badania radiologiczne i ultrasonograficzne zostały wykonane prawidłowo pacjent powinien być odpowiednio do nich przygotowany. Należy pacjenta poinformować o konieczności wykonania badań i ile czasu będą one trwały. Jeżeli będzie konieczność podania kontrastu pacjent powinien wyrazić na to pisemną zgodę, a w przypadku małoletnich osób ich rodzice bądź opiekunowie prawni. Pacjenci przytomni mają wykonywane badania rentgenowskie i ultrasonograficzne w pracowni rentgenowskiej. W przypadku pacjentów nieprzytomnych, z urazami wielonarządowymi jest możliwość wykonania niektórych badań w warunkach sali „R” Szpitalnego Oddziału Ratunkowego. Personel uczestniczący w badaniach powinien starać się zmniejszać niepokój pacjenta oraz nawiązać relacje wzbudzające zaufanie pacjenta. Pacjenci podczas badań z reguły wymagają pomiarów parametrów życiowych (szczególnie we wstrząsie) zarówno przed, w trakcie, jak i po badaniu. Jeżeli pacjent wymaga zdjęcia odzieży należy zapewnić warunki poszanowania godności i intymności. U pacjentów z krwimoczem monitoruje się układ moczowy. Najprostsza jest obserwacja diurezy. Ważny jest pomiar ciśnienia tętniczego krwi, prowadzenie bilansu płynów, aby odpowiednio wcześniej zapobiegać przewodnieniu, bądź odwodnieniu. [1,2,10]

Wszystkie działania prowadzone w stosunku do pacjenta należy starannie odnotować w dokumentacji prowadzonej w oddziale. Informacje powinny dotyczyć stanu ogólnego, choroby, procesu diagnostycznego, leczniczego i pielęgnacyjnego. Należy wpisać wykonane badania wraz z wynikami oraz ewentualne konsultacje lekarzy specjalistów. Pacjent przy wyjściu do domu obowiązkowo otrzymuje kartę wypisową.

## PIŚMIENNICTWO

1. Plantz HS, Wipfler EJ. Medycyna Ratunkowa. Wrocław; Elsevier Urban & Partner, 2008.
2. Zawadzki A (red.). Medycyna ratunkowa i katastrof. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Warszawa; PZWL, 2013.
3. Klijer R, Bar K. Krwimocz – diagnostyka i postępowanie. Lekarz 2005; 9 : 120, 132.
4. Peitzman AB, Rhodes M, Schwab CW, *et al.* The Trauma Manual: Trauma and Acute Care Surgery. New York; Lippincott Williams & Wilkins, 2016.
5. Baverstock R, Simons R, McLoughlin M. Severe blunt renal trauma: a 7-year retrospective review from a provincial trauma centre. Can J Urol 2001; 8: 1372–1376.
6. Armenakas NA, Duckett CP, McAninch JW. Indications for nonoperative management of renal stab wounds. J Urol 1999; 161: 768–771.
7. Borkowski A. Urologia. Warszawa; PZWL, 2006.
8. ACR Manual on Contrast Media, Wersja 9.0, American College of Radiology Committee on Drugs and Contrast Media, 2013. Dostęp: 17.04.2017. [http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PDF/QualitySafety/Resources/Contrast%20Manual/2013\\_Contrast\\_Media.pdf](http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PDF/QualitySafety/Resources/Contrast%20Manual/2013_Contrast_Media.pdf)
9. Mathers SA, Chesson RA, Proctor JM, McKenzie GA, Robertson E. The use of patient-centered outcome measures in radiology: a systematic review. Acad Radiol 2006; 13: 1394–1404.
10. Kein SM. Medycyna ratunkowa na dyżurze. Warszawa; PZWL, 2010.
11. Dembińska - Kieć A, Naskalski J. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Wrocław; Elsevier Urban & Partner, 2010.
12. Solnica B. Diagnostyka laboratoryjna. Warszawa; PZWL, 2014.
13. Cormay. Twoje laboratorium. Dostęp 10.06.2017: [http://www.pzcormay.pl/userfiles/file/Biuletyny/TL\\_wiosna\\_2015\\_PL.pdf](http://www.pzcormay.pl/userfiles/file/Biuletyny/TL_wiosna_2015_PL.pdf)
14. Stoy W, Platt T, Lejeune AD. Ratownik medyczny. Wrocław; Wyd. Elsevier Urban & Partner, 2013.
15. Campo MT, Lafferty AK. Stany nagłe. Podstawowe procedury zabiegowe. Warszawa; PZWL, 2013.